



**Sectoral
and
Occupational
Studies**



**Human Resources
Development Canada**

**Développement des
ressources humaines Canada**



HOME



**WHAT'S
NEW**



**SEARCH &
HELP**



**CONTACT
US**



**SITE
MAP**



FRANÇAIS

► **Organization**

- Who We Are

- What We Do

- About HRP

► **Sector
Profiles**

- Overviews
- Statistics

► **Publications**

- On Sectors
- Other

► **FAQ**

► **Feedback**

► **Related Sites**

- Sec.Councils
- Other

► **HRP Home**



Sector Profiles: Overviews

The Canadian Aerospace Sector

Overview of the Sector

- Definition of the Sector
- The Canadian Aerospace Sector in a World Market Context
 - The World and US Markets
 - The Canadian Aerospace Industry
 - The Regional Distribution of the Industry in Canada
- Important Trends and Issues

Human Resources Profile

- Employment Profile
- Training and education
 - Flight Training
 - Technical and Vocational
 - University Level
- Skills shortages

Return to list of Emerging Sectors

Copyright Human Resources Development Canada
This web page was last updated on 1999.05.31

Canada



**Sectoral
and
Occupational
Studies**



**Human Resources
Development Canada**

**Développement des
ressources humaines Canada**



HOME



WHAT'S
NEW



SEARCH &
HELP



CONTACT
US



SITE
MAP



FRANÇAIS

- Organization
 - Who We Are
 - What We Do
 - About HRP

- Sector Profiles
 - Overviews
 - Statistics

- Publications
 - On Sectors
 - Other

- FAQ

- Feedback

- Related Sites
 - Sec. Councils
 - Other

- HRP Home

Sector Profiles: Overviews

The Canadian Aerospace Sector

Overview of the Sector

Definition of the Sector

Industry Canada defines the aerospace industry as being made up of those organizations involved in the design, manufacture, operation and maintenance of civil, commercial, military and dual-use aircraft and spacecraft and their respective parts, components and subsystems. It should be noted that aircraft refers to both fixed wing and rotary wing (helicopters) craft. Components, parts and subsystems include engines, flight instruments, and landing gear amongst other things. The following list provides an indication of the type of companies that make up the aerospace sector:

- Aircraft manufacture
- Component and parts manufacture
- Airframe repair and overhaul
- Electronics manufacture
- Precision machining and
- Composite materials manufacture
- Space satellites
- Simulation
- Testing
- Systems integration services
- Engine manufacture
- Aircraft maintenance
- Avionics and aircraft information systems
- Software development
- Metal fabrication
- Specialty coatings
- Ground stations for space missions
- Training
- Consulting services

It is common to view the industry as comprising a number of tiers. First tier suppliers would be responsible for production of completed aircraft or spacecraft. Second tier suppliers would, typically, be responsible for major subsystems on the vehicle such as, for example, the power train, the avionics systems, weapon system and so on. Third tier suppliers produce components and sub-assemblies, such as aircraft wheels, specific instruments, gyroscopes, etc. Crossover between industries is highest at this third tier level, since many of the components manufactured by these companies can be used in non-aerospace applications.

The Canadian Aerospace Sector in a World Market Context

The World and US Markets

The Aerospace Industry Association in the US expects substantial growth in the aerospace market over the next few years. Sales in 1996 were US\$116.5 bn (billion). This grew to almost US\$130 bn in 1997, a growth of some 11%. Employment in the industry totalled 869,000 in July 1997. The Association forecasts that sales in the US will reach almost US\$145 bn in 1998, representing shipments of 2,284 aircraft. World aerospace revenues are expected to exceed US\$250 bn.

Aircraft engines and parts account for about 30% of industry revenues. Military sales amounted to about US\$30 bn in 1997, whereas the space industry generated revenues of just over US\$13 bn.

The space sector is expected to be extremely buoyant over the next decade, with development and production of more than 1,700 satellites being forecast. Boeing, a leading player in both the aircraft and space segments of the market, expects revenues from the space segment to total more than US\$50 bn in 2007.

The outlook for aircraft production is even rosier. Boeing and the European-based Airbus Industrie both forecast strong demand for commercial and civil aircraft over the next twenty years, fuelled by steadily increasing passenger and cargo traffic. Airlines are also keen to upgrade their ageing fleets and replace the current generation of aircraft in service with more efficient and quieter aircraft.

Rolls Royce forecasts that expenditure on aircraft engines for civil aircraft will amount to some US\$420 bn over the next 20 years. Rolls Royce has a one third share of this market. Other important

players are Pratt & Whitney and GE.

Growth in demand for aircraft and services in Asia Pacific region could be reduced drastically as a result of the Asian meltdown. Some industry observers say that the impact would be minimal since it would merely result in order deferrals and delivery delays as companies decide not to take up options on aircraft ordered. Others maintain that the Asian crisis could have a significant effect on industry growth and profitability.

Asia is, however, a very important defence market and economic stress in that region could well result in increased demand for military equipment.

Airbus Industrie has a 30% share of the world commercial airliner market, against Boeing's 60% share. This illustrates that the industry is highly concentrated at the first tier supplier level, with two major players dominating the civil aircraft market. The number of suppliers increases dramatically at the lower tiers of the industry.

The world aerospace industry is extremely cyclical, with either feast or famine being the order of the day. Industry revenues can change by plus or minus 20% from one year to the next. Employment in the industry shrinks dramatically during the lean years, with companies downsizing based on low order intake. In times of growth, there is intense competition for skilled labour, and employment tends to expand dramatically, although progressive improvements in productivity have resulted in smaller increases in employment from peak to peak.

The industry is global in nature, largely due to the fact that large research and development (R & D) investments are required to sustain innovation. In a global market these investments can be more effectively amortized over the customer base than if the supplier had to rely purely on local demand. Thus centres of excellence have developed in various corners of the globe. It also means that the nature of competition is global, and that a supplier in Quebec is not isolated against competition from, say, Australia.

Given the high price tag of aircraft, and the fact that indigenous aerospace companies are often an important element of national pride, purchase decisions are not always based on the best aircraft or subsystem for the application. Decisions are often 'political', which leads to abrupt changes in the fortunes of companies, especially when large orders are involved.

The Canadian Aerospace Industry

The Canadian aerospace industry generated revenues of

approximately C\$13 bn in 1997, according to the Aerospace Industries Association of Canada (AIAC). This is about 10% up on the previous year, but some 54% up on 1993, when the industry was still suffering from the depths of recession. There are more than 400 companies active in the Canadian aerospace industry.

Interestingly, Canadian aerospace activity has grown more than 150% since 1985. This, according to industry observers, represents the highest growth in aerospace revenue of anywhere in the world. The closest rival was the UK, which exhibited a growth four times lower than that over the same period.

Employment totalled 57,500 in 1995. The AIAC estimates that employment in 1997 was at 60,000, and that employment growth would only amount to between 2% and 3% per year between 1997 and 2000 as a result of increasing productivity and shakeouts in the industry.

About 70% of the total annual revenue goes to civil aerospace markets. About three quarters of the Canadian industry's output is exported, with more than two thirds of exports going to the USA. France and Germany, the next most important market for this industry, take up about 14% of Canadian aerospace exports between them. Industry Canada notes that the industry is one of the few in Canada that experiences a positive trade balance.

The forecast for the Canadian aerospace sector is, not surprisingly given the global nature of the industry, also rosy. By 2000 Canadian aerospace revenues are expected to exceed C\$16 bn, making Canada the fourth largest aerospace producer in the world, outstripping both Germany and Japan. Bombardier claims to be the 3rd largest civil airframe manufacturer, behind Boeing and Airbus Industrie.

The industry is also one of the largest investors in R & D, with 8% of sales (C\$880 million in 1996), on average, being reinvested. There is some government support in terms of tax credits and soft loans, and programs such as Technology Partnerships Canada, but government sharing ratios are reported to be less than in the USA. AIAC is on record as saying that the support offered by government is insufficient in relation to that offered by other countries to their respective aerospace sectors, therefore putting the Canadian aerospace industry at something of a disadvantage in the international arena.

Key segments in which Canadian companies are extremely active are commuter aircraft, business aircraft, flight simulators and advanced gas turbine engines. Airframes accounted for almost half of industry revenue in 1997, propulsion, 22%, and the balance

shared between defence electronics (10%), avionics (7%), space (3%) and other.

It is noteworthy that about 60% of the companies active in the aerospace industry in Canada are predominantly foreign-owned.

One of the most important developments in the world aerospace industry over the last decade is the collapse of the defence market as a result of the end of the Cold War. This led to massive consolidation in the defence sector, and led to some mega-takeovers such as the ones where Boeing acquired McDonnell Douglas, and then acquired Rockwell International. Canadian industry started to reduce its dependency on military demand much sooner than companies in the USA, with the result that Canadian companies have been well positioned to make inroads into the commercial aerospace market. Non-defence sales are expected to increase even further in Canada.

The Regional Distribution of the Industry in Canada

Quebec accounts for about half of Canada's aerospace revenues, with revenues totalling about C\$6 bn in 1997. Revenues are up 50% since 1996 and 200% since 1994. The province is the sixth largest aerospace producer in the world. The province has some 200 aerospace companies employing more than 35,000 people. It is home to eight of the top ten players in Canada. A distinguishing feature of the Quebec cluster is the relatively low staff turnover, at an average of 1.7% per annum, compared with more than 10% in the USA. Quebec has significantly higher labour productivity (double) in this industry than any other regions in Canada.

Ontario follows a close second with an aerospace sector which is four times larger than that of British Columbia (BC). BC has some 80 active aerospace companies employing about 5,400 people, and reporting revenues of more than C\$500m. The BC industry segment is characterized by maintenance and overhaul companies—some 2,200 people are employed in the companies active in these areas. Revenues in this segment amount to C\$200m.

The surge in aircraft production at Boeing, especially at its Seattle plants where the company's headquarters are situated, is likely to have a direct impact on the industry in BC.

The other provinces have some aerospace activity, but this tends to be relatively small in relation to Quebec and Ontario, although it may represent a sizeable segment to those regional economies. Industry Canada notes, for example, that aircraft parts and shipments ranked first amongst manufacturing industries in Manitoba in 1990 and 3rd in Nova Scotia. The sector is the most

significant generator of value-added in both Manitoba and Quebec. Manitoba is an important centre because of the location of the Rolls Royce engine factory in Winnipeg. Boeing also has a factory there, employing some 1,100 people.

In total Boeing employs some 24,000 people in Canada—a large proportion of those resulting from Boeing's takeover of Rockwell international. About 600 are employed in Arnprior, Ont., and another 2,000 in Mississauga. The Mississauga plant—formerly a McDonnell Douglas plant, which makes aircraft wings—is set to close at the end of 1999, once the last shipment of wings for the MD 11 has been made. One of the reasons for this closure is the fact that production of these wings has moved to South Korea. Another reason cited by Boeing executives is that it is in response to lack of government support for the facility, especially in the face of the government's decision to place a \$2.85 bn training contract on Bombardier without going out to competitive bids.

Bombardier employs about 1,000 engineers and technologists, and 23,000 people in total. At the end of 1997 the company was in the process of hiring 600 people, mainly engineers, flight instructors, marketing and public relations staff.

Other major players in the aerospace market in Canada are Spar Aerospace, MacDonald Dettwiler and Associates, Allied Signal Aerospace, ComDev, CAE, Bell Helicopter Canada, Lockheed Martin, Canadian Marconi, Litton Systems and CAL Corp. The AIAC is regarded as a very aggressive and successful lobby organization. The Association recently, for example, put together a multi-company delegation to Airbus Industrie in Paris in an effort to secure business from that customer.

The Canadian Defence Preparedness Association is also an important industry association for those companies involved in the defence business.

Important Trends and Issues

The most dramatic development influencing the international aerospace industry over the past ten years was the huge decline in defence expenditures as a result of the shift away from a Cold War scenario. This forced—and continues to force—companies to refocus their businesses and become less reliant on military markets. While this meant that some companies diversified out of military markets, other focused on specific military niches in an effort to dominate what defence business there is.

Another important trend in the aerospace industry worldwide—and also in Canada—is the increasing level of globalization and hence

consolidation in the industry. As noted previously, two major aircraft manufacturers dominate the commercial aircraft market on a global basis. This trend is likely to continue as companies try to achieve efficiencies and economies through mergers and acquisitions. An important consequence of this is rationalization. As an example, Boeing and McDonnell Douglas between them took up some 82 million square feet of space prior to their merger. After the merger, Boeing assessed that the new company only required 52 million square feet because of rationalization of the product line and improved production efficiencies that could be obtained by eliminating redundancy. Boeing worldwide will also be cutting back 8.4% of its jobs in next two years. The company made losses amounting to US\$178m in 1997 largely due to production problems and huge write-offs as a result of the McDonnell Douglas takeover.

Such rationalization improves both capital and labour productivity. Growth in employment therefore tends to be lower than growth in demand due to increased efficiencies on a global scale.

Pratt & Whitney's Chairman and CEO, Dave Caplan cites a corollary to this. He maintains that the industry could be "too big" for Canada because there are "only a few of the world's leading national economies that can support the kind of infrastructure and investment required by our industry to compete internationally... Other countries are more than willing to provide the money required to become a major player in aerospace."

Another aspect of consolidation and globalization, one that has a significant impact on smaller firms is that the productivity gap between small and large firms increasing, with large firms reaping the benefits of improved productivity through rationalization.

Rationalization has had an impact at many levels. It is commonly understood that in order to be an effective aerospace producer in the world today it is necessary to be able to control costs for between 6 and 10 years. Most companies are making conscious efforts to cut the number of suppliers that they make use of in order to improve procurement efficiency and reduce related administration appreciably. Bell Helicopters, for example, has cut its number of suppliers from 10,000 in 1990 to 2,000 in 1996. The target is to cut even further to 1,000 by the year 2000. This has a dramatic impact on lower tier suppliers.

One of the direct consequences of globalization of the industry is that production moves offshore to countries with lower labour costs. The Asian countries have long been a popular location for electronics assembly. Now the global players are establishing plants in those regions for aircraft fabrication—such as aircraft wing

components. The opening of the Commonwealth of Independent States (CIS) as a source of supply for aircraft, spacecraft and aerospace components and parts had a direct impact on the global marketplace since the market was flooded with a relatively cheap source of supply. However, quality concerns remain paramount in the aerospace industry, and only now are the eastern European countries achieving their stature as true players in this market.

But offshore production is not the only cause for these structural changes. Direct competition for skilled labour is an important dynamic too. The recent boom in the commercial aircraft market has led to substantial shortages of skilled people in the aerospace industry. Companies like Boeing launched major multi-country recruitment offensives. The rich source of aerospace engineers and technicians in Montreal, Ottawa and Toronto were direct targets. By all accounts Boeing was successful in luring numerous skilled people to their US plants, largely by offering salaries which were double that being paid to the Bombardier employees. These offensives are successful, by all accounts, which leads to a significant brain drain to the US. Political instability coupled with language issues in Quebec were often cited by departing engineers as having been significant factors in their decision to leave the region.

Another important trend in the aircraft market is the increasing cost sensitivity of aircraft buyers, namely the airlines. There is a strong move to reducing life cycle costs, that is both acquisition costs and operating costs, of aircraft. In part, this is a result of consolidation at this level of the industry too, since there have been numerous mergers and partnerships established amongst airline companies. This, too, has forced the global aerospace industry to reengineer itself.

Skills shortages remain one of the most significant barriers to growth in the aerospace industry in Canada. The quality of human resources is critical to international competitiveness. And while cross-border poaching plays a significant role in reducing the supply of skilled people, other factors also have an impact. One of the most significant of these is that highly qualified graduates often prefer to choose careers in management consulting or service industries rather than the aerospace industry (or indeed any other manufacturing industry). This is, to a certain extent countered by the glamour of working in aerospace, but not enough to neutralize this dynamic totally.

The aerospace industry, in particular, with its large cyclical swings and periodic downsizing has an aura of instability about it. As with other industries, job security has disappeared. The fact that cyclical swings take place at the same time as structural changes in the

industry often leads to conflicting perceptions of the industry. Boeing, for example, is planning significant employment cutbacks in certain areas while the industry is booming, and while the company is on the recruitment offensive.

Not only does the skills shortage apply immediate pressure to companies in the industry, but it also places an additional burden on leadership training for 20 or 30 years time. The shortage of engineering, technical and professional people ultimately has an important impact on the supply of top managers in the industry since companies are loath to move people out of productive technical functions into managerial positions.

In an environment where skilled people are in short supply, they are able to exercise greater choice over the type of company that they would like to work for. Engineers, scientists and technologists are increasingly seeking out companies that have a good reputation for investing in training, such as Motorola and Intel. Aerospace companies in Canada have varying degrees of success in this regard.

Other barriers to growth in the aerospace industry worldwide, and by extension then to Canada, is the shortage of premium grade alloys and metals such as titanium. The shortage has been so acute at times that it has forced companies to reduce the pace of aircraft production.

[Next section](#)
[Table of contents](#)

[Top of page](#)

[Copyright](#) Human Resources Development Canada
This web page was last updated on 1999.05.31

Canada



Sectoral
and
Occupational
Studies



Human Resources
Development Canada

Développement des
ressources humaines Canada



HOME



WHAT'S
NEW



SEARCH &
HELP



CONTACT
US



SITE
MAP



FRANÇAIS

► Organization

- [Who We Are](#)

- [What We Do](#)

- [About HRP](#)

► Sector

Profiles

- [Overviews](#)

- [Statistics](#)

► Publications

- [On Sectors](#)

- [Other](#)

► [FAQ](#)

► [Feedback](#)

► Related Sites

- [Sec.Councils](#)

- [Other](#)

► [HRP Home](#)



Sector Profiles: Overviews

The Canadian Aerospace Sector

Human Resources Profile

Employment Profile

There is no recent detailed information on the breakdown of employment in the aerospace industry in Canada. Industry Canada estimates that engineering accounts for 20% of all employment in the sector, and clerical and management 30%. Half of the jobs involve product fabrication, assembly or repair. More than 60% of the people employed in the aerospace sector have a post-secondary education qualification.

The industry employs a significantly higher proportion of engineers and technicians than other manufacturing sectors do. Production and fabrication requires employees with higher skill levels than other manufacturing sectors too, especially in the areas of fabrication, assembly, machining and mechanical repair. Consequently production workers tend to be paid more than in other sectors. Salaries average 20% higher than other manufacturing or construction jobs.

The industry is highly unionized with 70% of employees being union members, compared with 36% for the manufacturing sector as a whole, and 29% for the economy overall. More than one half of union members are members of CAW (National Automotive, Aerospace and Agricultural Implement Workers of Canada. One in five employees are members of the International Association of Machinists and Aerospace Workers (IAM). The industry does not have a well established consensus building forum, and labour relations are often strained.

Women have been more successful at getting jobs as engineers or aerospace technicians than as construction workers or welders.

One out of every ten aerospace engineers in Canada is a woman and 11.8% of a/c assembly workers are women.

Labour adjustment during cyclical peaks and troughs is a major challenge, especially for skilled workers. In the last recession, though, the largest losses were amongst production workers, administrators and managers and clerical and marketing staff. Engineers, systems analysts, technicians and scientists remained relatively unscathed.

Migration across international boundaries, especially to and from the USA—the largest aerospace producer in the world—is relatively commonplace. As noted earlier, Boeing's hiring initiatives in Canada and other countries demonstrate that labour mobility is an important aspect in this global industry. Bombardier has also launched aggressive recruitment drives, and has recently penned deals with engineers from Embraer in Brazil.

Industry Canada notes that for every job created in the aerospace industry in Canada there are relatively few created in non-aerospace sectors of the economy. This is due, in part, to the weak linkages between aerospace and other sectors—the aerospace sector has very specific requirements and practices because of stringent safety requirements, and legal liability for failures plays a big role in the minds of employers. Another reason is that inputs to the aerospace sector, if not indigenous from other aerospace suppliers, tend to be imported.

Training and education

At the professional level a wide range of engineering or scientific qualifications are applicable to the aerospace field. These include:

- Aeronautical and aerospace engineers
- Electrical and electronics engineers
- Computer and software engineers
- Systems analysts and systems engineers
- Mechanical engineers
- Chemical engineers
- Astrophysicists and physicists

Non professional jobs include:

- Aircraft mechanics and inspectors
- Computer operators
- Computer programmers
- Machinists and tool & die makers
- Drafting technologists and technicians
- Electronic assemblers, fabricators, inspectors and testers

Administrative and managerial positions include:

- Financial managers
- Human resources managers
- Marketing and sales managers
- General managers

The majority of workers in the aerospace industry in Canada have a post-secondary qualification, either from a university or technical college. Many of the degrees held by people entering the aerospace sector are fairly general. For example, electronics engineering can be used in a wide range of different sectors, from telecommunications to consumer electronics to aerospace. However, employers take pains to ensure that people hired are either experienced or receive intensive on-the-job training in the practices and procedures applicable to the aerospace industry. Thus experience in the aerospace industry becomes an important asset to the individual.

There are, however, some specific courses and programs that can be taken by people interested in entering the aerospace sector. Provincial governments, both past and present, have helped create post-secondary programs and institutions in aerospace at both college and university levels. One example is the l'Ecole nationale d'aerotechnique. Governments have also contributed to creation of Centre d'adaptation de l'aerospatiale, a training centre that allows aerospace workers to update their skills regularly. The education infrastructure has helped turn Montreal into an important aerospace cluster.

There are also courses offered at various colleges throughout the country offering training in aircraft manufacturing skills.

The Industry Canada website lists the following institutions as providing specific education and training for the aerospace industry:

Flight Training

- Air Transport Association of Canada (ATAC)
- Royal Canadian Air Cadet
- Air Cadet League of Canada

Technical and Vocational

- British Columbia Institute of Technology (BCIT) in Burnaby, British Columbia
- Camosun College in Victoria, British Columbia

- Canadore College of Applied Arts & Technology in North Bay, Ontario
- Centennial College of Applied Arts & Technology in Scarborough, Ontario
- Central Newfoundland Regional College in Gander, Newfoundland
- Central Technical School in Toronto, Ontario
- College Edouard-Montpetit in Saint Hubert, Quebec
- Confederation College of Applied Arts & Technology in Thunder Bay, Ontario
- Durham College in Oshawa, Ontario
- Georgian College in Barrie, Ontario
- International Correspondence School in Montreal, Quebec
- John Abbott College in Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec
- L'ecole D'Aerothechnique du College in Saint Hubert, Quebec
- New Brunswick Community College in Dieppe, New Brunswick
- Northern Lights College in Dawson Creek, British Columbia
- Seneca College in North York, Ontario
- Southern Alberta Institute of Technology in Calgary, Alberta
- Stevenson Aviation Technical Training Centre in Winnipeg, Manitoba
- Toronto Learning Center in Downsview, Ontario

University Level

- Carleton University in Ottawa, Ontario
- Ecole Polytechnique de Montreal in Montreal, Quebec
- McGill University in Montreal, Quebec
- Ryerson Polytechnic University in Toronto, Ontario
- Simon Fraser University in Burnaby, British Columbia
- Technical University of Nova Scotia in Halifax, Nova Scotia
- University of Alberta in Edmonton, Alberta
- University of British Columbia in Vancouver, British Columbia
- University of Toronto in Toronto, Ontario
- University of Toronto Institute for Aerospace Studies in Toronto, Ontario
- York University in North York, Ontario

People leaving the aerospace sector to seek work in other sectors also find it relatively easy to obtain jobs, since the industry places a strong emphasis on high quality. The downside is that people employed in aerospace are regarded as being from an elite group that have had *carte blanche* when it comes to project budgets, and employers are sometimes loath to take them on in cost-sensitive environments.

One of the defining characteristics of the aerospace industry is that it is program and project oriented. This means that teams are established for the duration of the project or program, and then disbanded after the project has been completed. Workers are then reassigned to other projects—if they exist at that time. The dynamic nature of the project environment means that project personnel need to work well in teams, and thrive on stress. They must also be able to work without supervision, since formal line structures are less prominent during the project.

The typical duration of a project or program can vary anywhere from 3 to 10 years—with the possibility of cancellation at anytime in between, of course. An aircraft currently in the design phase may well only see production in the 2005 timeframe.

Generally, it is important for people working in the aerospace industry to have the following skills and abilities:

- Good conceptual skills and/or manual skills
- The ability to keep up-to-date with new technology
- The ability to adapt to new management processes
- Computer literacy
- Good written and verbal communications

Willingness to learn is of paramount importance, especially in times of cyclical downturn or industry restructuring.

Skills shortages

A Federal study—conducted during 1996—on the aerospace industry in Canada noted that there is an acute skills shortage in this industry. One third of companies reported that they suffer from shortages of skilled people and trained labour—in the trained labour area, especially people with Computer Numerically Controlled (CNC) machine skills.

For small and large companies, success is often hinged on the availability of people with the requisite skills and qualifications. Some companies have been forced to reduce the amount of business they take in and simultaneously step up in-house training programs, especially among shop floor and technical employees. Shortages thus often hit smaller companies harder than larger ones.

The industry has taken pains to address skills shortage issues. The AIAC—noted for its industry support and lobbying power—has a strong and active human resources committee. The goal of the human resources portfolio is "to provide strategic guidance on the full spectrum of human resources issues as they impact the

industry's ability to attract, develop and maintain the highly skilled, adaptable and productive workforce essential to sustaining and growing Canada's world class aerospace capabilities."

The Human Resources Council of the AIAC has identified four priority issues, and is developing a detailed plan of action to address the issues. These are:

- The creation of a comprehensive national inventory of aerospace training initiatives and courses.
- The elimination or reduction of structural and procedural barriers that impede the free flow of technical specialists across national boundaries.
- The establishment of world class aerospace human resource benchmarks for Canadian educational institutions.
- To take action on inadequate resources devoted to airworthiness certification services.

[Previous section](#)
[Table of contents](#)

[Top of page](#)

[Copyright](#) Human Resources Development Canada
This web page was last updated on 1999.05.31

Canada



La division
des études
sectorielles et
professionnelles



Développement des
ressources humaines Canada

Human Resources
Development Canada



PAGE
D'ACCUEIL



QUOI DE
NEUF



RECHERCHE ET
ASSISTANCE



COURRIER



ARCHITECTURE
DU SITE



ENGLISH

- Organisation
 - Description
 - Activités
 - PRH

- Profils sectoriels
 - Survol
 - Statistique

- Publications
 - Sectorielles
 - Autres

- FAQ

- Formulaire d'observations

- Sites reliés
 - Conseils sectoriels
 - Autres

- Page d'accueil PRH



Études sectorielles : survol

Le secteur canadien de l'aérospatiale

Aperçu

- Définition
- Le secteur canadien de l'aérospatiale dans un contexte mondial
 - L'industrie canadienne de l'aérospatiale
 - Répartition régionale de l'industrie canadienne
 - Tendances et enjeux importants

Profil des ressources humaines

- La situation de l'emploi
- Formation et éducation
 - Entraînement au pilotage
 - Formation technique et professionnelle
 - Formation universitaire
- Pénurie de main-d'oeuvre

Retour à la liste des Secteurs naissants

Droits d'auteur Développement des ressources humaines Canada
dernière mise à jour de cette page 1999.05.31

Canada



La division
des études
sectorielles et
professionnelles



Développement des
ressources humaines Canada

Human Resources
Development Canada



PAGE
D'ACCUEIL



QUOI DE
NEUF



RECHERCHE ET
ASSISTANCE



COURRIER



ARCHITECTURE
DU SITE



ENGLISH



Études sectorielles : survol

Le secteur canadien de l'aérospatiale

Aperçu

Définition

Industrie Canada définit le secteur de l'aérospatiale comme suit : conception, fabrication, exploitation et entretien des aéronefs et des engins spatiaux civils, commerciaux, militaires et mixtes ainsi que leurs pièces, composantes et sous-systèmes. Il faut noter que les aéronefs regroupent les appareils à voilure fixe ou tournante (hélicoptères). Les composantes, pièces et sous-systèmes comprennent notamment les moteurs, les instruments de vol et les trains d'atterrissage. La liste ci-dessous donne un aperçu des champs d'activités des entreprises qui oeuvrent dans ce secteur :

- Construction d'aéronefs Fabrication de moteurs
- Fabrication de composantes et de pièces Entretien des aéronefs
- Réparation et révision des cellules Avionique et systèmes informatiques de bord
- Fabrication de composants électroniques Création de logiciels
- Usinage de précision Travail des métaux
- Fabrication de matériaux composites Revêtements spéciaux
- Satellites & Stations terrestres pour les missions spatiales
- Simulation Formation
- Essais Services conseils
- Services d'intégration de systèmes
- Fabrication de moteurs
- Entretien des aéronefs
- Avionique et systèmes informatiques de bord
- Création de logiciels
- Travail des métaux
- Revêtements spéciaux
- Stations terrestres pour les missions spatiales

- Organisation
 - Description
 - Activités
 - PRH

- Profils sectoriels
 - Survol
 - Statistique

- Publications
 - Sectorielles
 - Autres

- FAQ

- Formulaire d'observations

- Sites reliés
 - Conseils sectoriels
 - Autres

- Page d'accueil PRH

- Formation
- Services conseils

L'aérospatiale est généralement considérée comme une industrie à plusieurs niveaux. Les fournisseurs de premier niveau sont responsables de la fabrication d'aéronefs ou d'engins spatiaux finis. Ceux de deuxième niveau fabriquent les principaux sous-systèmes, notamment le groupe propulseur, les systèmes d'avionique et le système d'armement. Ceux de troisième niveau fabriquent les composantes et les sous-ensembles, comme les roues d'aéronefs, les instruments, les gyroscopes, etc. À ce dernier niveau, les fournisseurs sont moins spécialisés et fabriquent de nombreuses composantes qu'ils vendent à d'autres industries.

Le secteur canadien de l'aérospatiale dans un contexte mondial

Le marché mondial et le marché américain

L'association américaine de l'aérospatiale s'attend à une croissance non négligeable de ce marché au cours des années à venir. Les ventes ont totalisé 116,5 milliards de dollars US en 1996. Elles ont atteint près de 130 milliards l'année suivante, en hausse d'environ 11 %. En juillet 1997, le secteur employait quelque 869 000 personnes. L'association prévoit des ventes aux États-Unis de l'ordre de 145 milliards de dollars US en 1998, ce qui représente des expéditions de 2 284 aéronefs. Les revenus du secteur à l'échelle mondiale devraient dépasser les 250 milliards de dollars US.

Les moteurs et les pièces d'aéronefs représentent environ 30 % des revenus du secteur. Les ventes de matériel militaire se sont élevées à quelque 30 milliards de dollars US en 1997, alors que l'industrie spatiale a réalisé un chiffre d'affaires d'à peine plus de 13 milliards.

On s'attend à ce que le secteur spatial soit extrêmement vigoureux au cours de la prochaine décennie, le développement et la fabrication de plus de 1 700 satellites étant prévus. Chef de file dans les deux segments du marché, Boeing s'attend à tirer de ses activités spatiales des revenus de plus de 50 milliards de dollars US en 2007.

La production d'aéronefs présente des perspectives encore plus optimistes. Boeing et Airbus Industrie, établie en Europe, prévoient toutes deux une forte demande d'aéronefs commerciaux et civils d'ici 20 ans, par suite de la hausse constante du trafic de voyageurs et de marchandises. Les lignes aériennes sont vivement intéressées à renouveler leurs flottes vieillissantes et à remplacer la présente

génération d'avions en service par des appareils plus efficaces et silencieux.

Rolls Royce prévoit que les achats de moteurs destinés aux aéronefs civils atteindront 420 milliards de dollars US au cours des 20 prochaines années. Elle détient le tiers de ce marché. Pratt & Whitney et GE comptent parmi les autres intervenants de taille.

La crise des économies asiatiques pourrait entraîner une diminution sensible de la croissance de la demande d'appareils et de services dans la région de l'Asie-Pacifique. Certains observateurs au sein de ce secteur soutiennent que cette crise aura des répercussions minimales, se limitant à des reports de commande et à des retards de livraison, parce que les entreprises décideront de ne pas se prévaloir de leurs options d'achat sur les aéronefs déjà commandés. D'autres affirment que la crise asiatique pourrait avoir une incidence importante sur la croissance et la rentabilité du secteur.

L'Asie représente toutefois un important marché dans le domaine de la défense et les tensions économiques dans cette région pourraient bien se traduire par une hausse de la demande de matériel militaire.

Airbus Industrie détient une part de 30 % du marché mondial des avions de ligne commerciaux, contre 60 % pour Boeing. Avec deux grandes entreprises dominant le marché des aéronefs civils, il y a une forte concentration de l'industrie parmi les fournisseurs de premier niveau. Le nombre augmente nettement toutefois aux deuxième et troisième niveaux.

L'industrie mondiale de l'aérospatiale est extrêmement cyclique, alternant entre des périodes de vaches grasses et des périodes de vaches maigres. Son chiffre d'affaires peut varier de plus ou moins 20 % d'une année à l'autre. L'emploi chute de façon spectaculaire en période de disette, les entreprises étant forcées de réduire leurs effectifs en raison de la baisse des commandes. En périodes de croissance, les sociétés se livrent une vive concurrence dans leur recherche de main-d'œuvre qualifiée, et l'emploi tend à augmenter nettement, bien que les améliorations graduelles de la productivité se soient traduites par de plus faibles augmentations de l'emploi d'un sommet à l'autre.

Le secteur a une envergure mondiale, fait essentiellement attribuable aux importants investissements en R-D qui sont nécessaires pour soutenir l'innovation. Il est plus efficace de rentabiliser ces investissements en fonction d'une clientèle mondiale que de dépendre uniquement de la demande locale. Par conséquent, des centres d'excellence ont vu le jour aux quatre coins du globe. Comme la concurrence est internationale, un fournisseur québécois

n'est pas isolé de ses concurrents australiens, par exemple.

Vu le coût élevé des aéronefs et le fait que les sociétés aérospatiales locales sont une source de fierté nationale, on ne décide pas toujours d'acheter le meilleur appareil ou le meilleur sous-système en fonction de l'usage auquel il est destiné. Les décisions sont souvent « politiques », ce qui expose les entreprises à des revers de fortune, surtout lorsqu'il s'agit de grosses commandes.

L'industrie canadienne de l'aérospatiale

L'industrie canadienne de l'aérospatiale a enregistré un chiffre d'affaires de quelque 13 milliards de dollars CAN en 1997, selon l'Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC). Il s'agit d'une hausse d'environ 10 % par rapport à l'année précédente, mais de 54 % par rapport à 1993 au plus fort de la récession. Plus de 400 entreprises canadiennes sont actives dans ce secteur.

Fait intéressant, les activités de l'industrie canadienne de l'aérospatiale se sont accrues de plus de 150 % depuis 1985, ce qui représenterait, selon les observateurs, la plus forte croissance au monde au chapitre des revenus. Le principal rival du Canada est le Royaume-Uni qui a affiché une croissance quatre fois plus faible au cours de la même période.

Il y avait 57 500 emplois en 1995. L'AIAC estime que ce nombre s'élevait à 60 000 en 1997 et que la croissance de l'emploi ne dépasserait pas 2 % ou 3 % par année entre 1997 et l'an 2000 en raison de l'accroissement de la productivité et de la restructuration dans l'industrie.

Les sociétés canadiennes tirent environ 70 % de leurs revenus annuels des marchés de l'aérospatiale civile. Les trois quarts de la production canadienne sont exportés et plus des deux tiers des exportations sont destinés aux États-Unis. La France et l'Allemagne, deuxième et troisième marchés en importance pour ce secteur, reçoivent environ 14 % des exportations canadiennes. Industrie Canada remarque que ce secteur est l'une des rares au Canada à dégager un excédent commercial.

Les prévisions pour l'industrie canadienne de l'aérospatiale sont bonnes, ce qui n'a rien d'étonnant compte tenu de son envergure mondiale. En l'an 2000, les revenus devraient dépasser les 16 milliards de dollars CAN, ce qui classerait le Canada au quatrième rang mondial au chapitre de la production aérospatiale, devant l'Allemagne et le Japon. Selon ses dires, Bombardier serait le troisième fabricant de cellules destinés à l'aviation civile, derrière

Boeing et Airbus Industrie.

Ce secteur est également l'un des plus importants investisseurs en R-D, réinvestissant 8 % de ses ventes en moyenne (880 millions de dollars CAN en 1996). Elle bénéficie d'un certain soutien gouvernemental sous forme de crédits d'impôt et de prêts de faveur et de certains programmes, comme Partenariat technologique Canada, mais la part du gouvernement canadien serait inférieure à celle des pouvoirs publics aux États-Unis. L'AIAC a déclaré que le soutien gouvernemental est insuffisant comparativement à celui dont bénéficie les entreprises d'autres pays, ce qui désavantage l'industrie canadienne de l'aérospatiale sur la scène internationale.

Les sociétés canadiennes sont très présentes dans les segments des aéronefs-navettes, des aéronefs commerciaux, des simulateurs de vol et des turbines à gaz perfectionnées. Les cellules représentaient près de la moitié du chiffre d'affaires de l'industrie en 1997, les moteurs, 22 % et le reste était partagé entre l'électronique de défense (10 %), l'avionique (7 %), l'espace (3 %) et d'autres segments.

Il convient de noter qu'environ 60 % des entreprises oeuvrant dans le secteur canadien de l'aérospatiale appartiennent à des intérêts étrangers.

L'un des événements qui a le plus marqué le secteur mondial de l'aérospatiale depuis les dix dernières années est l'effondrement du marché de la défense qui a suivi la fin de la guerre froide. Cela a donné lieu à une consolidation massive dans le secteur de la défense et à certaines prises de contrôle gigantesques, notamment l'acquisition par Boeing de McDonnell Douglas et ensuite de Rockwell International. Le secteur canadien a commencé à se libérer de sa dépendance envers la demande militaire bien avant son homologue américain. Résultat les sociétés canadiennes se sont retrouvées en bonne position pour percer le marché de l'aérospatiale commerciale. Les ventes sur les marchés autres que celui de la défense devraient s'accroître encore davantage au Canada.

Répartition régionale de l'industrie canadienne

En 1997, environ la moitié du chiffre d'affaires de l'industrie, soit à peu près 6 milliards de dollars CAN, provenait du Québec. Il s'agit d'une augmentation de 50 % depuis 1996 et de 200 % par rapport à 1994. La province arrive au sixième rang mondial au chapitre de la production aérospatiale. Elle compte quelque 200 entreprises qui emploient plus de 35 000 personnes. Huit des dix plus importantes sociétés du secteur de l'aérospatiale au Canada sont établies au Québec. Les entreprises québécoises se distinguent par le faible

taux de roulement de leur main-d'œuvre, à 1,7 % en moyenne par année, comparativement à plus de 10 % aux États-Unis. Le Québec affiche un taux de productivité sensiblement plus élevé (soit le double) dans ce secteur que les autres régions du pays.

Deuxième au Canada, le secteur ontarien de l'aérospatiale est quatre fois plus important que celui de la Colombie-Britannique. Comptant quelque 80 entreprises où travaillent environ 5 400 personnes, la Colombie-Britannique a déclaré des revenus supérieurs à 500 millions de dollars CAN. On y trouve surtout des entreprises spécialisées dans l'entretien et la révision qui emploient quelque 2 200 personnes. Les revenus dans ce secteur s'élèvent à 200 millions de dollars CAN.

L'augmentation subite de la production d'aéronefs chez Boeing, principalement à ses installations de Seattle où est situé son siège social, aura sans doute une incidence directe sur ces activités en Colombie-Britannique.

L'industrie de l'aérospatiale est active dans d'autres provinces, mais dans une mesure relativement moindre qu'au Québec et en Ontario, même si ses activités peuvent représenter un élément important des économies régionales. Industrie Canada remarque, par exemple, que les expéditions et les pièces d'aéronefs arrivaient au premier rang des industries manufacturières du Manitoba en 1990 et au troisième rang en Nouvelle-Écosse. Le secteur est le plus important producteur de valeur ajoutée tant au Manitoba qu'au Québec. Le Manitoba est un centre d'importance dans le domaine de l'aérospatiale, puisque l'usine de fabrication de moteurs Rolls Royce est établie à Winnipeg. Boeing y exploite elle aussi une usine où travaillent quelque 1 100 personnes.

Boeing emploie environ 24 000 travailleurs dans l'ensemble du Canada — dont une grande partie travaillait chez Rockwell International avant la prise de contrôle. Quelque 600 personnes travaillent à Arnprior (Ontario) et 2 000, à Mississauga. L'usine de fabrication d'ailes d'avions de Mississauga — qui portait autrefois la bannière de McDonnell Douglas — prévoit fermer ses portiers à la fin de 1999, lorsque la dernière commande d'ailes destinées au MD 11 sera expédiée. L'une des raisons de cette fermeture est le transfert de la production de ces ailes en Corée du Sud. Les dirigeants de Boeing citent une autre raison, à savoir le manque de soutien gouvernemental à cette usine, surtout à la suite de la décision du gouvernement d'attribuer un contrat de formation de 2,85 milliards de dollars à Bombardier sans procéder à un appel d'offres.

Bombardier compte quelque 1 000 ingénieurs et technologues parmi ses 23 000 travailleurs. À la fin de 1997, la société était sur

le point d'embaucher 600 autres personnes, principalement des ingénieurs, des instructeurs de vol et du personnel responsable de la commercialisation et des relations publiques.

Parmi les autres intervenants du marché canadien de l'aérospatiale, mentionnons Spar Aerospace, MacDonald Dettwiler and Associates, Allied Signal Aerospace, ComDev, CAE, Bell Helicopter Canada, Lockheed Martin, Canadian Marconi, Litton Systems et CAL Corp. L'AIAC est un groupe d'intérêts très dynamique qui connaît du succès. Par exemple, elle a récemment organisé une délégation de plusieurs chefs d'entreprises chez Airbus Industrie à Paris afin qu'ils puissent décrocher des contrats de ce client.

Autre intervenant important, l'Association canadienne de préparation à la défense représente les entreprises oeuvrant dans le secteur militaire.

Tendances et enjeux importants

L'événement qui a le plus bouleversé le secteur international de l'aérospatiale depuis les dix dernières années est la chute des dépenses militaires qui a suivi la fin de la guerre froide. Depuis, les sociétés ont été obligées de réorienter leurs activités et de moins dépendre des marchés de la défense. Certaines se sont diversifiées à l'extérieur des marchés militaires, alors que d'autres ont ciblé des créneaux particuliers afin de dominer ce qui reste des marchés de la défense.

Une autre tendance importante est apparue dans le secteur de l'aérospatiale à l'échelle internationale et aussi au Canada : l'intensification de la mondialisation et les regroupements d'entreprises. Comme nous l'avons déjà mentionné, le marché mondial des aéronefs commerciaux est dominé par deux fabricants d'aéronefs. Cette tendance devrait se poursuivre, car les entreprises cherchent à réaliser des gains d'efficacité et des économies au moyen de fusions et d'acquisitions. La principale conséquence de cette restructuration est la rationalisation. Par exemple, Boeing et McDonnell Douglas occupaient une superficie combinée de quelque 82 millions de pieds carrés avant leur fusion. Par la suite, Boeing a jugé que la nouvelle société n'avait besoin que de 52 millions de pieds carrés, puisque l'élimination du double emploi lui permettrait de rationaliser la gamme de produits et de réaliser des gains d'efficacité. Boeing éliminera en outre 8,4 % des emplois à l'échelle mondiale d'ici deux ans. Elle a subi des pertes de 178 millions de dollars US en 1997 à cause de problèmes de production et des énormes sommes radiées à la suite de la prise de contrôle de McDonnell Douglas.

Une telle rationalisation améliore la productivité du capital et de la main-d'œuvre. La croissance de l'emploi est donc plus faible que celle de la demande en raison des gains d'efficacité réalisés à l'échelle mondiale.

Le président et chef de la direction de Pratt & Whitney, Dave Caplan, entrevoit une autre conséquence. Selon lui, le secteur pourrait devenir « trop grand » pour le Canada parce que seulement quelques-unes des principales économies nationales au monde sont en mesure de soutenir les types d'infrastructure et d'investissement nécessaires pour assurer la concurrence internationale de leur secteur. Il est d'avis que d'autres pays seraient disposés à investir les sommes nécessaires pour devenir un important joueur sur le marché de l'aérospatiale.

Les regroupements d'entreprises et la mondialisation comportent une autre facette qui touche tout particulièrement les plus petites sociétés. L'écart en matière de productivité se creuse entre les petites et les grandes entreprises, ces dernières tirant profit des avantages d'une productivité accrue grâce à la rationalisation.

Les effets de la rationalisation se sont fait sentir à de nombreux niveaux. Il est connu que pour devenir un fabricant efficace dans le secteur de l'aérospatiale aujourd'hui, il faut être en mesure de contrôler les coûts pendant six à dix ans. La plupart des entreprises font de réels efforts pour réduire le nombre de leurs fournisseurs dans le but d'accroître l'efficacité de leur approvisionnement et d'alléger sensiblement les formalités administratives qui en découlent. Par exemple, Bell Helicopters a réduit le nombre de ses fournisseurs de 10 000 à 2 000 entre 1990 et 1996 et souhaite en éliminer 1 000 autres d'ici l'an 2000.

L'une des conséquences directes de la mondialisation du secteur est le déplacement de la production vers les pays où les coûts de main-d'œuvre sont plus faibles. Les pays asiatiques ont toujours constitué un emplacement de choix pour l'assemblage de composants électroniques. Les entreprises mondiales installent leurs usines dans ces régions pour y fabriquer des aéronefs, notamment des composantes d'ailes. L'ouverture du marché de la Communauté des États indépendants a eu une incidence immédiate sur le marché mondial. Comme il était maintenant possible de s'approvisionner en composantes et en pièces d'aéronefs et d'engins spatiaux dans ces pays, le marché a été inondé de produits bon marché. La qualité demeure toutefois la première préoccupation du secteur de l'aérospatiale et ce n'est qu'aujourd'hui que les pays d'Europe de l'Est sont reconnus sur ce marché.

L'approvisionnement international n'est pas la seule cause de ces changements structurels. La concurrence directe que se livrent les entreprises à la recherche de travailleurs qualifiés est un autre facteur important. L'essor récent du marché des aéronefs commerciaux a entraîné de graves pénuries de main-d'œuvre qualifiée dans le secteur de l'aérospatiale. Des entreprises comme Boeing ont lancé des campagnes de recrutement dans plusieurs pays. Les nombreux ingénieurs et techniciens de Montréal, Ottawa et Toronto étaient ciblés. Au dire de tous, Boeing a réussi à attirer de nombreux travailleurs spécialisés dans ses usines américaines en offrant des salaires deux fois plus élevés que ceux versés aux employés de Bombardier. Ces campagnes de recrutement connaissent un vif succès, ce qui entraîne un exode des cerveaux vers les États-Unis. L'instabilité politique et les problèmes de langue au Québec sont deux facteurs, souvent mentionnés par les ingénieurs, qui ont influé sur leur décision de quitter la région.

On observe sur le marché des aéronefs que les acheteurs d'avions, à savoir les lignes aériennes, sont de plus en plus sensibles aux coûts. Elles cherchent à réduire le coût du cycle de vie d'un aéronef, ce qui comprend le prix d'achat et les frais d'exploitation. Il s'agit là d'une des conséquences des regroupements d'entreprises dans ce segment, puisque de nombreuses lignes aériennes ont fusionné ou se sont associées, forçant ainsi le secteur mondial de l'aérospatiale à se restructurer.

Les pénuries de main-d'œuvre demeurent l'un des principaux obstacles à la croissance de l'industrie canadienne de l'aérospatiale. La qualité des ressources humaines est essentielle à la compétitivité internationale. Bien que le maraudage outre-frontière contribue nettement à réduire la disponibilité des travailleurs qualifiés, d'autres facteurs entrent en ligne de compte. L'un des plus importants est le fait que les diplômés hautement qualifiés préfèrent faire carrière dans la consultation en gestion ou les services plutôt que dans le secteur de l'aérospatiale (ou toute autre industrie manufacturière). Cette tendance est contrée dans une certaine mesure par le caractère prestigieux que revêt le travail dans le domaine de l'aérospatiale, mais pas assez pour la neutraliser complètement.

Cette industrie, principalement à cause de ses fortes fluctuations cycliques et de ses réductions d'effectifs périodiques, donne une impression d'instabilité. Comme dans les autres secteurs, la sécurité d'emploi est chose du passé. Étant donné que les fluctuations cycliques se produisent en même temps que les changements structurels, il en résulte souvent des perceptions contradictoires. Boeing, par exemple, prévoit réduire sensiblement les emplois dans certains domaines, alors que le secteur est en plein essor et que la

société est en pleine campagne de recrutement.

La pénurie de main-d'œuvre exerce non seulement des pressions immédiates sur les entreprises oeuvrant dans le secteur, mais créera également un fardeau supplémentaire dans 20 ou 30 ans sur le plan de la formation des cadres. Le manque d'ingénieurs, de techniciens et de professionnels aura des répercussions à long terme sur la disponibilité des hauts dirigeants, car les sociétés répugnent à muter des employés exerçant des fonctions techniques productives à des postes de cadres.

Dans un tel contexte, les travailleurs qualifiés peuvent choisir avec plus de soin le type d'employeur pour lequel ils aimeraient travailler. Les ingénieurs, les scientifiques et les technologues recherchent de plus en plus des entreprises reconnues pour leurs investissements dans la formation, comme Motorola et Intel. Les sociétés canadiennes d'aérospatiale connaissent du succès à des degrés divers.

La pénurie d'alliages et de métaux de première qualité comme le titane représente un autre obstacle à la croissance du secteur mondial de l'aérospatiale et, par conséquent, de l'industrie canadienne. Cette pénurie est parfois si grave que les entreprises sont obligées de réduire leur production d'aéronefs.

Section Prochaine
Table des matières

Haut de la page

Droits d'auteur Développement des ressources humaines Canada
dernière mise à jour de cette page 1999.05.31

Canada



La division
des études
sectorielles et
professionnelles



Développement des
ressources humaines Canada

Human Resources
Development Canada



PAGE
D'ACCUEIL



QUOI DE
NEUF



RECHERCHE ET
ASSISTANCE



COURRIER



ARCHITECTURE
DU SITE



ENGLISH

- Organisation
 - Description
 - Activités
 - PRH

- Profils sectoriels
 - Survol
 - Statistique

- Publications
 - Sectorielles
 - Autres

- FAQ

- Formulaire d'observations

- Sites reliés
 - Conseils sectoriels
 - Autres

- Page d'accueil PRH

Études sectorielles : survol

Le secteur canadien de l'aérospatiale

Profil des ressources humaines

La situation de l'emploi

Nous ne disposons d'aucune information détaillée récente sur la répartition des emplois dans le secteur canadien de l'aérospatiale. Industrie Canada estime que le génie représente 20 % de tous les emplois dans le secteur, et l'administration et la gestion, 30 %. La moitié sont des emplois de fabrication, d'assemblage ou de réparation. Plus de 60 % des travailleurs de ce secteur détiennent un diplôme d'études post-secondaires.

L'aérospatiale compte une plus forte proportion d'ingénieurs et de techniciens que les autres industries manufacturières. La production nécessite des employés plus qualifiés que dans les autres secteurs, surtout dans les domaines de la fabrication, de l'assemblage, de l'usinage et de la réparation mécanique. Par conséquent, les travailleurs de la production tendent à être mieux payés que ceux des autres secteurs. Les salaires sont en moyenne 20 % plus élevés que dans les autres industries manufacturières ou celle de la construction.

Le taux de syndicalisation y est élevé, s'établissant à 70 % contre 36 % dans l'ensemble du secteur manufacturier et 29 % dans l'économie en général. Plus de la moitié des syndiqués sont membres du Syndicat national de l'automobile, de l'aérospatiale, du transport et des autres travailleurs et travailleuses du Canada (TCA). Un employé sur cinq est membre de l'Association internationale des machinistes et des travailleurs de l'aérospatiale (AIM). Le secteur ne dispose pas d'une tribune de concertation bien établie et les relations de travail y sont souvent tendues.

Les femmes se trouvent plus facilement un emploi d'ingénieure ou

de technicienne en aérospatiale qu'un emploi de soudeuse ou d'ouvrière en construction. Au Canada, un ingénieur en aérospatiale sur dix est une femme et 11,8 % des travailleurs sur les chaînes d'assemblage sont des femmes.

L'adaptation de la main-d'œuvre en période de pointe comme en période creuse constitue un enjeu de taille, surtout dans le cas des travailleurs qualifiés. Lors de la dernière récession, ce sont toutefois les travailleurs de la production, les administrateurs, les cadres, les employés de bureau et de la commercialisation qui ont été les plus durement touchés. Par contre, les ingénieurs, les analystes fonctionnels, les techniciens et les scientifiques s'en sont mieux tirés.

La migration des travailleurs d'un pays à l'autre, principalement à destination et en provenance des États-Unis — premier producteur mondial dans le secteur de l'aérospatiale — est chose courante. Comme nous en avons fait mention plus tôt, les initiatives d'embauche de Boeing au Canada et dans d'autres pays démontrent que la mobilité de la main-d'œuvre est un aspect important de ce secteur mondial. Bombardier a elle aussi lancé des campagnes de recrutement énergiques et signé des ententes avec des ingénieurs de Embraer au Brésil.

Selon Industrie Canada, la création d'emplois dans l'industrie canadienne de l'aérospatiale a relativement peu de retombées dans les autres secteurs de l'économie. Ce phénomène s'explique dans une certaine mesure par la faiblesse des liens entre l'aérospatiale et les autres branches d'activité — le secteur de l'aérospatiale impose des exigences et des méthodes particulières en raison des normes rigoureuses en matière de sécurité auxquelles il est soumis et les employeurs se soucient de leur responsabilité juridique en cas de défaillance. Autre raison, le secteur importe les intrants dont il a besoin s'il ne peut s'approvisionner auprès d'autres fournisseurs locaux.

Formation et éducation

Le secteur de l'aérospatiale compte un vaste éventail d'emplois professionnels en génie et en sciences, notamment les suivants :

- Aéronauticiens et ingénieurs en aérospatiale
- Ingénieurs électriciens et ingénieurs électroniciens
- Ingénieurs informatiques et ingénieurs en logiciel
- Analystes fonctionnels et ingénieurs-systèmes
- Ingénieurs mécaniciens
- Ingénieurs chimistes
- Astrophysiciens et physiciens

Les emplois de nature technique comprennent les suivants :

- Mécaniciens et inspecteurs d'aéronefs
- Pupitreurs
- Programmeurs
- Machinistes et outilleurs-ajusteurs
- Technologues et techniciens en dessin industriel
- Monteurs, fabricants, inspecteurs et contrôleur des composants électroniques

Énumérés ci-dessous sont quelques-uns des emplois en administration et en gestion.

- Directeurs des finances
- Directeurs des ressources humaines
- Directeurs de la vente et du marketing
- Directeurs généraux

La majorité des travailleurs du secteur canadien de l'aérospatiale ont obtenu un diplôme d'études post-secondaires d'une université ou d'un collège technique. Bon nombre des diplômés que détiennent les nouveaux employés sont de nature assez générale. Par exemple, le génie électronique peut s'appliquer à divers secteurs, comme les télécommunications, l'électronique grand public et l'aérospatiale. Cependant, les employeurs se donnent beaucoup de mal pour s'assurer que les personnes qu'ils embauchent sont expérimentées ou qu'elles reçoivent une formation intensive sur le tas portant sur les méthodes et les procédés utilisés dans l'aérospatiale. L'expérience devient donc un atout pour le travailleur dans cette industrie.

Il existe toutefois des cours et des programmes particuliers de formation à l'intention des personnes qui désirent travailler dans le secteur de l'aérospatiale. Les gouvernements provinciaux passés et présents ont participé à l'élaboration de programmes et à la mise sur pied d'établissements d'enseignement post-secondaires spécialisés en aérospatiale tant au niveau collégial qu'universitaire. L'École nationale d'aérotechnique en est un exemple. Les gouvernements ont également contribué à la mise sur pied du Centre d'adaptation de l'aérospatiale où les travailleurs peuvent se perfectionner régulièrement. Grâce à son infrastructure dans le domaine de l'éducation, Montréal est devenu un important noyau dans ce secteur.

Les collèges un peu partout au pays offrent aussi des cours sur la construction d'aéronefs.

Selon le site Web d'Industrie Canada, les établissements suivants

proposent des cours et une formation spécialisés en aérospatiale.

Entraînement au pilotage

- Association du transport aérien du Canada (ATAC)
- Cadets de l'Aviation royale du Canada
- Ligue des cadets de l'air du Canada

Formation technique et professionnelle

- British Columbia Institute of Technology (BCIT), Burnaby (Colombie-Britannique)
- Camosun College, Victoria (Colombie-Britannique)
- Canadore College of Applied Arts & Technology, North Bay (Ontario)
- Centennial College of Applied Arts & Technology, Scarborough (Ontario)
- Central Newfoundland Regional College, Gander (Terre-Neuve)
- Central Technical School, Toronto (Ontario)
- Cégep Édouard-Montpetit, Saint-Hubert (Québec)
- Confederation College of Applied Arts & Technology, Thunder Bay (Ontario)
- Durham College, Oshawa (Ontario)
- Georgian College, Barrie (Ontario)
- International Correspondence School, Montréal (Québec)
- Cégep John-Abbott, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec)
- École d'aérotechnique du Cégep Édouard-Montpetit, Saint-Hubert (Québec)
- Collège communautaire du Nouveau-Brunswick, Dieppe (Nouveau-Brunswick)
- Northern Lights College, Dawson Creek (Colombie-Britannique)
- Seneca College, North York (Ontario)
- Southern Alberta Institute of Technology, Calgary (Alberta)
- Stevenson Aviation Technical Training Centre, Winnipeg (Manitoba)
- Toronto Learning Center, Downsview (Ontario)

Formation universitaire

- Université Carleton, Ottawa (Ontario)
- École polytechnique de Montréal (Québec)
- Université McGill, Montréal (Québec)
- Ryerson Polytechnic University, Toronto (Ontario)
- Université Simon Fraser, Burnaby (Colombie-Britannique)
- Technical University of Nova Scotia, Halifax (Nouvelle-Écosse)
- Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta)

- Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)
- Université de Toronto, Toronto (Ontario)
- Institut des études aérospatiales, Université de Toronto, Toronto (Ontario)
- Université York, North York (Ontario)

Les travailleurs qui quittent le secteur de l'aérospatiale se trouvent un emploi assez facilement dans d'autres domaines parce que le secteur attache beaucoup d'importance à la qualité. L'inconvénient est que les travailleurs de l'aérospatiale sont considérés comme une élite qui dispose d'un budget illimité pour la réalisation de leurs projets, et les employeurs hésitent parfois à les embaucher dans un milieu sensible aux coûts.

Le secteur de l'aérospatiale se distingue du fait qu'il est axé sur des programmes et des projets. Cela signifie que des équipes sont formées pour la durée du projet ou du programme, puis dissoutes une fois qu'il est terminé. Les travailleurs sont ensuite réaffectés à d'autres projets — s'il y en a à ce moment-là. Compte tenu de la nature dynamique d'un projet, les participants doivent être capables de travailler en équipe et sous pression. Ils doivent pouvoir se passer de supervision, puisque les structures hiérarchiques sont alors moins évidentes.

Un projet peut durer entre trois et dix ans — une annulation étant toujours possible entre-temps. Un aéronef qui en est présentement à la phase de la conception ne sera probablement pas construit avant 2005.

En règle générale, il est important pour les travailleurs du secteur de l'aérospatiale de posséder les aptitudes et les compétences suivantes :

- bonnes aptitudes conceptuelles ou dextérité manuelle,
- capacité de se tenir au courant des nouvelles technologies,
- capacité d'adaptation aux nouvelles méthodes de gestion,
- connaissances en informatique,
- bonne communication écrite et verbale.

La volonté d'apprendre constitue un atout important, surtout en périodes de repli conjoncturel ou de restructuration sectorielle.

Pénurie de main-d'oeuvre

Une étude fédérale sur le secteur canadien de l'aérospatiale réalisée en 1996 constatait qu'il y avait une pénurie grave de main-d'œuvre dans ce secteur. Le tiers des entreprises a déclaré souffrir d'un manque de travailleurs qualifiés, surtout dans le domaine des

machines commandées par ordinateur.

Qu'il s'agisse d'une PME ou d'une grande entreprise, le succès dépend souvent de la disponibilité de travailleurs compétents. Certaines sociétés se sont vues obliger de réduire leur carnet de commandes et d'intensifier la formation à l'interne, principalement à l'intention des ouvriers d'usine et des techniciens. Les pénuries touchent donc davantage les petites que les grandes entreprises.

Le secteur s'est donné beaucoup de mal pour régler les problèmes de manque de main-d'œuvre. Reconnue pour son soutien au secteur et son influence, l'AIAC peut compter sur un comité des ressources humaines dynamique et puissant. Il a pour mission de fournir une orientation stratégique sur tous les aspects des questions touchant les ressources humaines et de leurs conséquences sur la capacité du secteur à attirer, à développer et à conserver des travailleurs hautement qualifiés, productifs et souples, qui sont essentiels au maintien et à la croissance des capacités de calibre mondial du secteur canadien de l'aérospatiale.

Le Conseil des ressources humaines de l'AIAC a cerné quatre problèmes prioritaires et est en train d'élaborer un plan d'action détaillé portant sur ces enjeux. Il s'agit des suivants :

- création d'un répertoire national complet des cours et des initiatives de formation en aérospatiale;
- élimination ou réduction des obstacles structurels et administratifs qui nuisent à la libre circulation internationale des techniciens spécialisés;
- établissement de critères de formation du personnel en aérospatiale en fonction des normes mondiales à l'intention des établissements canadiens d'enseignement;
- adoption de mesures relativement au manque de ressources consacrées aux services d'attestation de navigabilité.

Section Antérieure
Table des matières

Haut de la page

Droits d'auteur Développement des ressources humaines Canada
dernière mise à jour de cette page 1999.05.31

Canada